

Lesen im Internet – wie zusätzliche Informationen ablenken

Stephanie JAINTA, Edmund WASCHER

*IfADo – Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund
Ardeystraße 67, 44139 Dortmund*

Kurzfassung: Zu den wichtigsten Internetaktivitäten gehören laut statistischem Bundesamt (2014) die Bearbeitung von E-Mails, die Informationssuche, die Teilnahme an sozialen Netzwerken sowie das Lesen von Nachrichten. Erfolgreiches Lesen hängt von einer Vielzahl an Verarbeitungsprozessen ab (von visuellen bis zu kognitiven Prozessen) und ist damit auf vielen Ebenen störanfällig. Wir konnten in einer Augenbewegungsstudie zeigen, dass die Leseleistung deutlich von zusätzlich präsentierter Information (z.B. Werbebannern) beeinflusst wird: bewegte sich ein Banner kontinuierlich vertikal nach oben oder unten über den Bildschirm, kam die Textverarbeitung dann ins Stocken, wenn aufs Banner geschaut wurde. Blinkte ein Banner periodisch auf, dann litt vor allem das Textverständnis. Grundsätzlich blickten die Versuchsteilnehmer in maximal 30% der Darbietungen überhaupt auf das Banner und erinnerten es oft nicht („Bannerblindness“). Wurde ein Videobanner präsentiert, wurde es mit 50% aller Darbietungen deutlich häufiger angesehen, aber unabhängig davon litt die Leseleistung immer (Wörter, Zeilen wurden wiederholt gelesen). Zusammenfassend konnten wir damit zeigen, wie sich offene und verdeckte Aufmerksamkeitsverschiebungen (hin zu zusätzlichen Inhalten) auf das Leseverhalten auf einer vereinfachten Internetseite auswirken.

Schlüsselwörter: Lesen, Werbebanner, Aufmerksamkeit, Augenbewegungen

1. Einleitung

Die Nutzung digitaler Medien und des Internets steigt stetig: aus einer ARD/ZDF-Onlinestudie (2014) geht z.B. hervor, dass die Gruppe der Internetnutzer von 35 Mio. in 2005 auf etwa 55 Mio. in 2014 gestiegen ist. Das Internet als Informations- und Kommunikationsmedium spielt damit sowohl im Privatleben als auch im Berufsleben eine zentrale Rolle. Zu den wichtigsten Internetaktivitäten gehören dem statistischen Bundesamt (2014) zufolge die Bearbeitung von E-Mails, eine Betätigung in sozialen Netzwerken, die Informationssuche sowie das Lesen von Nachrichten.

Internetnutzer sehen sich dabei häufig mit Werbung konfrontiert: Werbebanner auf Internetseiten sollen z.B. die Blicke und damit die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Dabei wird eine Vielzahl unterschiedlicher Banner-Formate verwendet, die sich durch oft auffällige Gestaltung (Farbgestaltung, Animation, Präsentation von Videos) voneinander unterscheiden (Owens, Chaparro, & Palmer, 2011; Pagendam & Schaumburg, 2001) und somit über verschiedene Arten von Salienz offene und verdeckte Aufmerksamkeitsanteile binden sollen (Baluch & Itti, 2011). Interessanterweise werden (Werbe-)Banner trotzdem häufig von Betrachtern ignoriert: „Banner-Blindness“ (Benway, 1998; Drèze & Husserr, 2003; Owens et al., 2011; Pagendam & Schaumburg, 2001) beschreibt das Phänomen, dass Internetnutzer gerade jene

Bereiche auf Internetseiten ignorieren, die wie Werbung gestaltet sind – und dies umso mehr, je mehr die Betrachter ein bestimmtes Ziel auf der Internetseite verfolgen (Owens et al., 2011). Werbebanner sind also nicht unbedingt effektiv, um die Aufmerksamkeit eines Betrachters auf sich zu ziehen, i.S. einer offenen Aufmerksamkeitsauslenkung (Baluch & Itti, 2011). Bleibt aber die eigentliche Aufgabe, die Tätigkeit im Internet auch unbeeinflusst von der Präsenz der Werbung? Was geschieht, wenn Information gelesen werden soll? Wie wirken sich Werbebanner auf die Leseeffizienz aus?

Grundsätzlich ist Lesen eine zentrale Tätigkeit des Alltages und zudem eine Fertigkeit, zu deren erfolgreicher Ausführung Verarbeitungsprozesse über viele Ebenen hinweg (von okulomotorischen bis hin zu kognitiven Prozessen) erforderlich sind (Rayner, 1998) – und diese sind störanfällig. Um mögliche Störungen des Leseprozesses erfassen zu können, werden Augenbewegung als Spiegel der Informationsverarbeitung erfasst (Djamasbi, Siegel, & Tullis, 2010; Liversedge & Findlay, 2000). In westlichen Kulturen verläuft die Leserichtung von links nach rechts und es wird dabei fast jedes Wort für ca. 250 ms fixiert (Rayner, 1998). Es gibt auch Augenbewegungen entgegen der Leserichtung (ca. 15% der Blicksprünge) – und diese Regressionen reflektieren Wort- und Textverständnisschwierigkeiten (Rayner, 1998). Man findet in Augenbewegungsmessungen damit Indikatoren, um Störeinflüsse beim Lesen zu quantifizieren.

Wir nahmen daher an, dass die Leseeffizienz sinkt (z.B. werden mehr Fixationen und Regressionen im Text gemacht, um den Text zu verstehen, und die Bearbeitungszeit verlängert sich), wenn Werbebanner offene Aufmerksamkeitsablenkungen durch Bewegung, Blinken oder ein Video auslösen. Zudem sollten sich Blicke auf das Banner finden lassen. Aber auch wenn das Banner nicht betrachtet wird (Stichwort: „Bannerblindness“), könnte sich aufgrund einer verdeckten Aufmerksamkeitsauslenkung Einschränkung in der Leseeffizienz zeigen. Die vorliegende Studie besteht aus drei einzelnen Experimenten, die sich nur in der Gestaltung des Werbebanners unterscheiden.

2. Methode

2.1 Versuchsteilnehmer

An der vorliegenden Studie nahmen 34 Personen (25 weiblich, 9 männlich) im Alter zwischen 18 und 40 Jahren teil (23 ± 5). Kein Versuchsteilnehmer trug eine Sehhilfe (Visus > 0.8) und alle nannten Deutsch als Muttersprache. Zudem waren keine Lese-Rechtschreib-Schwächen oder Sehprobleme bekannt.

2.2 Versuchsaufbau, Stimulusmaterial und Aufgabe

Die Aufgabe der Probanden bestand darin, auf einer simplifizierten Internetseite eine Kurznachrichte aufmerksam zu lesen, um im Anschluss zwei Verständnisfragen zu beantworten. Die Bearbeitungszeit war dabei nicht vorgegeben (ein Mausklick beendete die Präsentation). 16 fiktive Kurznachrichten (schwarze Schrift, Courier New, Size 8; 8-9 Zeilen; linksbündig) wurden für jede Versuchsperson zufällig auf die drei Experimente und Bannerbedingungen verteilt. Das Textfeld für die Kurznachrichten war konstant 15.25 x 15.25 Grad groß und wurde zentral auf dem Bildschirm auf Augenhöhe gezeigt. Zusätzlich zu den Kurznachrichten wurde rechts vom Text ein Werbebanner (6 x 8 Grad) präsentiert, das immer aus einem Bildfeld

und einer Unterschrift bestand (siehe Abbildung 1).

In Experiment 1 wurde das Banner statisch präsentiert – oder es bewegte sich langsam am rechten Seitenrand nach oben oder unten. Die Geschwindigkeit wurde so gewählt, dass das Banner in 20 s (von der Mitte aus startend) den oberen oder unteren Rand des Bildschirms erreicht hatte. Das Banner bewegte sich damit in einer typischen Bearbeitung der Kurznachricht einmal nach ganz oben oder unten. In Experiment 2 wurde das Banner statisch präsentiert – oder es blinkte langsam (alle 500 ms blieb es für 500 ms sichtbar auf der Seite stehen) oder schnell (alle 250 ms blieb es für 250 ms sichtbar). Damit ergab sich die Blinkfrequenz als ein Vielfaches der durchschnittlichen Lesefixationszeit. In Experiment 3 wurde das Banner immer statisch präsentiert – es enthielt aber entweder ein Foto (3 Frauen in Urlaubskleidung) oder ein 20 s langes Video (3 Frauen spielen am See mit einem Ball). Jedes Experiment wurde als Block durchgeführt und die Reihenfolge über die Versuchspersonen ausbalanciert, mit mindestens 30 min Pausen zwischen den Blöcken.

2.3 Augenbewegungsmessungen und Datenauswahl

Für die Vermessung der Augenbewegungen wurde das videobasierte EyeLink II Eyetracking-System (SR Research Ltd, Kanada) verwendet, das Bewegungen beider Augen mit 500 Hz und einer theoretischen Genauigkeit von 0.01 Grad misst. Das EyeLink II wurde hier im Rohdatenmodus betrieben und eine binokulare 5-Punkt-Eichung zur Transformation der Messwerte in Grad Sehwinkel durchgeführt. Um Kopfbewegungen zwischen Eichung und Messung zu minimieren, wurde der Kopf per Stirn- und Kinnstütze stabilisiert (siehe Abbildung 1).

Aus dem kontinuierlichen Augenbewegungssignal wurden Blicksprünge (Sakkaden) über ein Geschwindigkeitskriterium detektiert und anschließende Fixationsphasen selektiert. Alle Fixationen wurden dann kategorisiert als „im Text“ oder „auf dem Banner“. Für alle Fixationen wurden die Fixationsdauern sowie die Richtung der vorangegangenen Sakkade festgehalten.

2.4 Statistische Auswertung

Die vorliegenden Daten wurden mit Hilfe eines gemischten Modells statistisch ausgewertet (Linear Mixed-Effects Models, kurz LME; lme4 (Pinheiro & Bates, 2000; Baar, Scheepers & Tily, 2013) in R (2008)). Ein solches Modell erlaubt, neben den „fixed effects“ (experimentelle Faktoren), „random effects“ (also gruppierungsbedingte Varianzquellen) aufzunehmen, die hier als Kurznachrichten- und Versuchsteilnehmervarianzen in das Modell eingingen. Die Effekte der „fixed effects“ werden als b- und SE-Werte des Modells berichtet und die entsprechenden p-Werte über Markov Chain Monte Carlo Simulationen bestimmt (Baayen, Davidson & Bates, 2008). (In Ausnahmefällen werden ebenfalls die t-Werte oder z-Werte der Modellschätzungen angegeben.)

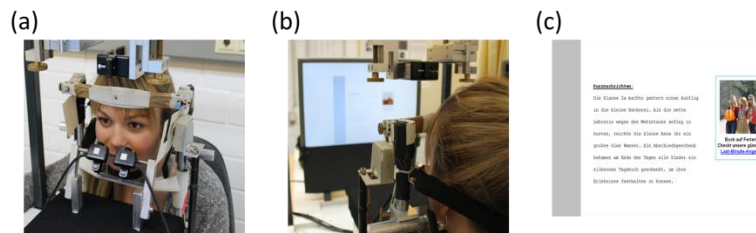


Abbildung 1: In (a) ist die Kopfhaltung inklusive Kinn- und Stirnstütze zu sehen, sowie die EyeLink II Kameras (eine Kamera vor jedem Auge). In (b) sieht man den Textmonitor in 60 cm Sehabstand, auf dem gerade eine Kurznachrichte präsentiert wird. In (c) ist beispielhaft eine Kurznachrichte mit zugehörigem Werbebanner auf der rechten Textseite abgebildet.

3. Ergebnisse

3.1 Effekte eines vertikal bewegten Banners auf die Leseleistung

Die Versuchsteilnehmer schauten nur in insgesamt 30 % aller Präsentationen auf das Banner: 11% der Blicke fielen auf das statische Banner, 10% auf die Bewegung nach oben und 9% auf die Bewegung nach unten. Kein Banner wurde statistisch häufiger fixiert. Auch das Textverständnis (98%) und die Bearbeitungszeit der Aufgabe (bis zum Mausklick durch den Leser; 21 s (± 6)) wurden nicht durch die Bewegung des Banners beeinträchtigt. Während des Lesens veränderten sich statistisch bedeutsam weder die mittlere Fixationsdauer im Text (232 ms (± 32)), noch die Anzahl der Fixationen (77 (± 20)) oder Regressionen (14 (± 8)), wenn die Banner nach oben oder unten bewegt gezeigt wurden. Allerdings zeigte sich ein allgemeiner Ablenkeffekt, wenn berücksichtigt wurde, ob die Leser aufs Banner schauten oder nicht (zusätzlicher Faktor „Blick aufs Banner“): die Bearbeitungszeit verlängerte sich signifikant von 20 s (± 4) auf 23 s (± 6), wenn die Versuchsteilnehmer auf das Banner schauten ($b = 0.09$, $SE = 0.04$, $p = 0.01$) und auch die Fixationen ($b = 0.09$, $SE = 0.04$, $p = 0.01$) und Regressionen im Text nahmen zu ($b = 2.44$, $SE = 0.98$, $p = 0.01$).

3.2 Effekte eines blinkenden Banners auf die Leseleistung

Wenn das Banner periodisch blinkte, schauten die Versuchsteilnehmer insgesamt in nur knapp 25 % aller Präsentationen auf das Banner: 12 % der Blicke fielen auf das statische Banner, 9 % auf das langsam blinkende Banner und nur 4 % auf das schnell blinkende Banner. Dieser Rückgang der Blicke aufs Banner war statistisch signifikant ($b = -0.82$, $SE = 0.28$, $p < 0.01$). Auch das Textverständnis nahm ab: von 100 % bei statischem Banner, auf 96 % bei langsamem Blinken und 81 % bei schnellem Blinken ($b = -1.09$, $SE = 0.52$, $p = 0.03$). Zusätzlich verkürzte sich die allgemeine Bearbeitungszeit der Aufgabe von 22 s (± 6) über 20 s (± 5) auf 19 s (± 4 ; $b = -0.04$, $SE = 0.02$, $p = 0.03$). Während des Lesens nahm parallel zu der schnelleren Bearbeitung auch die Anzahl der Fixationen im Text ab - von 79 (± 20) über 74 (± 20) auf 70 (± 15 ; $b = -0.04$, $SE = 0.01$, $p = 0.01$) und die Regressionen wurden signifikant weniger ($b = -0.09$, $SE = 0.04$, $p < 0.01$). Da in nur 25 % aller Präsentationen ein Blick auf das Banner erfolgte, wurde auf eine Analyse des Faktors „Blick aufs Banner“ verzichtet.

3.3 Effekte eines Banners mit Video auf die Leseleistung

Wenn das Banner ein Bild oder ein Video enthielt, schauten die Versuchsteilnehmer in 53 % aller Präsentationen auf das Banner und mit 31 % signifikant häufiger auf das Videobanner ($b= 1.28$, $SE= 0.44$, $p< 0.01$). Das Textverständnis (98%) war unabhängig von Foto- oder Videopräsentationen im Banner – wie auch die Bearbeitungszeit der Aufgabe (23 s (± 6)).

Während des Lesens nahm die Anzahl der Fixationen von 72 (± 16) auf 81 (± 23) signifikant zu ($b= 0.12$, $SE= 0.11$, $p< 0.01$), ebenso wie die Regressionen ($b= 0.25$, $SE= 0.23$, $p< 0.01$), wenn statt des Fotos ein Video im Banner gezeigt wurde. Wurde der Faktor „Blick aufs Banner“ berücksichtigt, fanden sich ebenfalls nur signifikant mehr Fixationen ($b= 0.09$, $SE= 0.08$, $p= 0.04$) und mehr Regression im Text ($b= 0.32$, $SE= 0.09$, $p< 0.01$), wenn im Banner ein Video abgespielt wurde. Damit lenkte das Video von der Leseaufgabe ab, egal, ob die Leser auf das Banner schauten oder nicht.

4. Diskussion

Betrachtet man nun die Ergebnisse aller drei Experimente, so lassen sich folgende Beobachtungen festhalten: blinkte das Werbebanner auf, so war die Aufgabenbearbeitung, d.h. das Lesen der Kurznachricht in Experiment 2, so gestört, dass das Textverständnis drastisch litt. Keine der anderen Bannerpräsentationen erzeugte einen so deutlich störenden Effekt. Die Versuchsteilnehmer wollten die Blinkpräsentation im Grunde einfach nur so schnell wie möglich beenden – was sich auch mit entsprechenden Aussagen im Anschluss an die Experimente deckte. Grundsätzlich konnten die Versuchsteilnehmer darüber hinaus wenig über den Inhalt der Banner sagen (sie erkannten nicht, dass es sich bei einer der Personen auf dem Bild/ im Video um die Versuchsleiterin handelte), bemerkten aber alle, dass sie versucht haben, die „Werbung“ zu ignorieren (Benway, 1998; Drèze & Hussherr, 2003; Owens et al., 2011; Pagendam & Schaumburg, 2001). Dafür spricht auch, dass die Versuchsteilnehmer in Experiment 1 (vertikal bewegte Bannern) nur in ca. 30% der Präsentationen auf das Banner blickten. Trotzdem konnte eine Verschlechterung der Leseeffizienz in diesen Präsentationen gefunden werden: schauten die Versuchsteilnehmer auf das Banner, mussten sie im Text mehr hin- und herschauen und Textstellen wiederholt lesen, ganz im Sinne einer offenen Aufmerksamkeitsverschiebung (und damit Ablenkung) hin zum Banner (Baluch & Itti, 2011) und damit zu lokalen Wort- und Textverständnisschwierigkeiten während des Lesens (Rayner, 1998).

Interessanterweise zeigte sich der deutlichste Effekt des Werbebanners in Experiment 3, wenn das Banner ein Video enthielt: hier wurde öfter ins Banner geblickt (offene Aufmerksamkeitsverschiebung; Baluch & Itti, 2011), aber auch wenn nicht auf das Video geschaut wurde, litt die Leseeffizienz deutlich (Rayner, 1998). Damit fanden sich hier sowohl offene wie verdeckte Anteile einer Aufmerksamkeitsverschiebung hin zum Banner, welche direkt zu mehr Fixationen und Regression im Text während des Lesens führten. Hier ist anzumerken, dass diese Veränderungen im Leseverhalten relativ subtil sind: die Gesamtbearbeitungszeit (bis zum Beenden der Präsentation durch den Leser) und auch das Textverständnis waren als Parameter nicht sensitiv genug, um diese Veränderungen abzubilden. Erst die Betrachtung des detaillierten Fixationsverhaltens zeigt, dass

auch periphere Videopräsentationen, die bewusst und unbewusst ignoriert werden, den Lesefluss direkt beeinträchtigen.

In einem nächsten Arbeitsschritt werden die in der vorliegenden Studie gefundenen Effekte auf ihre Gültigkeit in komplexen Darstellungen von Internetseiten geprüft, um konkrete Hinweise zur Gestaltung von Informationsseiten im Internet zu erhalten.

5. Literatur

- Baar, D.J., Levy, R., Scheepers, C. & Tily, H.J. (2013). Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *Journal of Memory and Language*, 68, 255-278.
- Baayen, R.H., Davidson, D.J. & Bates, D.M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, 59, 390-412.
- Baluch, F., & Itti, L. (2011). Mechanisms of Top-Down Attention. *Trends in Neurosciences*, 34, 210-224.
- Benway, J. P. (1998). Banner blindness: The irony of attention grabbing on the World Wide Web. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society, 42nd Annual Meeting*, 463-467.
- Djamasbi, S., Siegel, M., & Tullis, T. (2010). Generation Y, web design, and eye tracking. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(5), 307-323.
- Drèze, X., & Hussherr, F.-X. (2003). Internet advertising: Is anybody watching? *Journal of Interactive Marketing*, 17(4), 8-23.
- Liversedge, S. P., & Findlay, J. M. (2000). Saccadic eye movements and cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 6-14.
- Owens, J. W., Chaparro, B. S., & Palmer, E. P. (2011). Text Advertising Blindness: The New Banner Blindness? *Journal of Usability Studies*, 6(3), 172-197.
- Pagendam, M., & Schaumburg, H. (2001). Why Are Users Banner Blind? The Impact of Navigation Style on the Perception of Web Banners. *Journal of Digital Information*, 2(1), 1-6.
- Pinheiro, J.C. & Bates, D. (2000). Mixed-effects Models in S and S-Plus. *New York: Springer*.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychol Bull*, 124(3), 372-422.